FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1926

THÈSE

N° 358

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Roger-Prosper-Stanislas JARDIN

Né à Fougères (Ille-et-Vilaine), le 19 Novembre 1895
Ex-Interne de l'Hôpital Rothschild
Moniteur à la Clinique de Gynécologie et d'Accouchements Tarnier
Licencié ès Sciences

A PROPOS

du DIAGNOSTIC de la SUPERFŒTATION

BASÉ SUR LA RADIOGRAPHIE

Étude radiologique des points d'ossification du genou chez le nouveau-né

Travail de la Maternité de l'Hôpital Rothschild

Président : M. BRINDEAU, *Professeur*

PARIS
LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1926

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBE.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECENE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	GILBERT. BEZANÇON ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	ROUVIÈRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
RAMI	Pathologie médicale.
GLAVE . . .	Pathologie chirurgicale.
BERTIN . . .	Pathologie médicale.
SSET	Pathologie chirurgicale.
JDOUIN . . .	Pathologie médicale.
ET	Physiologie.
ANCHETIERE	Chimie biologique.
ANCA	Histologie.
JLÉ	Pathologie médicale.
. . . . .	Pharmacologie et matière médicale.
DENAT . . .	Pathologie chirurgicale
AMPY	Histologie.
IRAY	Pathologie médicale.
ERC	
BRE	Hygiène.
le JONG . . .	Anatomie pathologique.
VOIR	Médecine légale.
ALLE	Obstétrique.
ESSINGER . .	Pathologie médicale.
IX.	
RNIER . . .	Pathologie expériment.
RVIER . . .	Pathologie médicale.
ITZ-BOYER .	Urologie.

MM.	
HOVELACQUE .	Anatomie.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBE (Henri) .	Chimie biologique.
LARDENNOIS .	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER . .	Obstétrique.
LEMAITRE . . .	Oto-rhino-laryngologie.
N...	Pathologie médicale.
LEVY-SOLAL . .	Obstétrique.
LHERMITTE . .	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU. . . .	Pathologie chirurgicale.
METZGER. . . .	Obstétrique.
MOCQUOT. . . .	Pathologie chirurgicale.
MONDOR	
MOURE.	
MULON	Histologie.
PHILIBERT . .	Bactériologie.
RIBIERRE . . .	Pathologie médicale.
RICHET Fils . .	Physiologie.
TANON	Pathologie médicale.
VAUDESCAL . .	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.
VILLARET . . .	Pathologie médicale.

III. AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
UGEROT . . .	Pathologie médicale.
ENIOT	Obstétrique.

MM.	
RETTERER. .	Histologie.

IV.— AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU . . .	
LAIGNEL-LAVASTINE.	Clinique médicale.
LEREBOULLET .	Clinique médicale infantile.

MM.	
LERI	Clinique médicale.
LŒPER	
PROUST	Clinique chirurgical
N.	Clinique médica'e.
SCHWARTZ . . .	Clinique chirurgica

V. — CHARGÉS DE COURS

M. MAUCLAIRE agrégé . . .	Chargé du cours de chirurgie orthopéd chez l'adulte pour les accidentés du vail, les mutilés de guerre et les infi adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs aut et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MES AMIS

A CEUX QUI FURENT MES CAMARADES ET MES AMIS PENDANT LA GUERRE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BRINDEAU

PROFESSEUR DE CLINIQUE OBSTÉTRICALE ET GYNÉCOLOGIQUE
DE LA FACULTÉ
ACCOUCHEUR DES HOPITAUX
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Que je remercie pour la bienveillance qu'il m'a témoignée et pour l'honneur qu'il me fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR ZADOC-KAHN

ANCIEN CHEF DE CLINIQUE A LA FACULTÉ

MÉDECIN-CHEF DE L'HOPITAL ROTHSCHILD

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Dont l'enseignement et les conseils demeureront pour moi un gage de respectueuse affection.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR SCHWAAB

ANCIEN CHEF DE CLINIQUE A LA FACULTÉ

ACCOUCHEUR DE L'HOPITAL ROTHSCHILD

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Que je remercie pour l'aide et les conseils qu'il m'a prodigués pendant tout le temps que je fus son élève et particulièrement dans l'élaboration de cette thèse.

A MES MAITRES

1913-14. FACULTÉ DES SCIENCES DE RENNES (P. C. N.)

1918. M. le PROFESSEUR AGRÉGÉ DESMAREST
(HOPITAL LAENNEC)

1919. M. le PROFESSEUR MARCEL LABBÉ
(HOPITAL DE LA CHARITÉ)

1920. M. le PROFESSEUR AGRÉGÉ RIEFFEL
(HOPITAL ST-LOUIS)

1921. M. le DOCTEUR DARIER
(HOPITAL ST-LOUIS)

1922. M. le PROFESSEUR DEMELIN
(HOPITAL LARIBOISIÈRE)

1922. M. le PROFSSEUR MARFAN
(HOPITAL DES ENFANTS ASSISTÉS)

Internat (Hôpital Rothschild).

1923 M. le DOCTEUR SCHWAAB
1924 (LA MATERNITÉ)

1925. M. le DOCTEUR ZADOC-KAHN
(MÉDECINE)

1926. M. le PROFESSEUR BRINDEAU
(CLINIQUE D'ACCOUCHEMENT ET DE GYNÉCOLOGIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE).

A MES MAITRES DE LA FACULTE DES SCIENCES DE PARIS (SORBONNE)

M. le PROFESSEUR CAULLERY
M. le PROFESSEUR RABAUD
M. le PROFESEEUR PEREZ

Le point de départ de ce travail, concernant le diagnostic de la superfœtation, basé sur la radiographie, des points d'ossification du genou du nouveau-né fut l'observation ci-dessous que nous avons eu l'honneur de rapporter à la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris, le 5 juin 1925[1] :

Mme C... agée de 34 ans, quatrième pare, accouche le 7 décembre 1923, dans le service du Dr Schwaab, à la Maternité de l'hôpital Rothschild, d'une fille vivante, se présentant en O. I G A et pesant 3.000 grammes et une demi-heure plus tard d'un garçon en S I D P, pesant 1.470 grammes et ayant nettement l'aspect d'un débile.

Les dernières règles étaient du 16 mars 1923, l'accouchement a donc eu lieu quelques jours avant terme.

La grossesse était bivitelline; il existait une seule masse placentaire, constituée par l'accolement des deux placentas, séparés par une cloison amnio-choriale double et à circulation sanguine distincte.

La différence de poids et d'aspect des jumeaux nous ayant frappé, nous avons fait radiographier leur squelette le jour même de la naissance pour rechercher l'existence des points d'ossification des épiphyses inférieures des fémurs ou points de Béclard dont la présence indique que le fœtus est à terme ou près du terme.

1. Roger Jardin, Diagnostic de la Superfœtation basé sur la radiographie. *Bulletin Sté Obstétrique et Gynécologie de Paris*, juin 1925, p. 444 et suivantes.

Ces points d'ossification étaient très nets chez le premier enfant, de sexe féminin, pesant 3.000 grammes et dont l'aspect extérieur était celui d'un fœtus aux environs du terme, tandis qu'ils manquaient totalement chez le deuxième enfant, de sexe masculin, pesant 1.470 grammes et dont la débilité était par ailleurs manifeste.

La longueur totale du 2e enfant était de 38 cm., tandis que le premier en mesurait 47; la différence entre les diamètres céphaliques était aussi importante. Nous avons trouvé chez le premier des diamètres sensiblement normaux et chez le plus petit les mensurations étaient les suivantes :

O. M. : 10 cm. 1/2;
O. F. : 9 cm.
S. O. B. : 7 cm. 1/2
B. P : 7 cm. 1/2
B. T : 7 cm.

Devant de semblables différences, nous avons pensé que ces deux enfants n'avaient pas à la naissance le même âge de vie intra-utérine. D'autre part l'inégalité de poids entre les deux fœtus étant de 1.530 grammes, nous pouvions admettre que leur différence d'âge était d'environ sept à dix semaines, le deuxième enfant ayant l'apparence d'un débile de six mois et demi.

Dans les semaines qui ont suivi la naissance de ces enfants, nous avons fait des radiographies en série du deuxième fœtus afin de saisir aussi exactement que possible le moment où commenceraient à paraître les points d'ossification de l'épiphyse inférieure des fémurs ou points de Béclard que l'on trouve, pour les classiques, à partir de 8 mois et demi.

Six semaines après sa naissance, on vit chez le prématuré la première ébauche de ces points d'ossification, sous l'as-

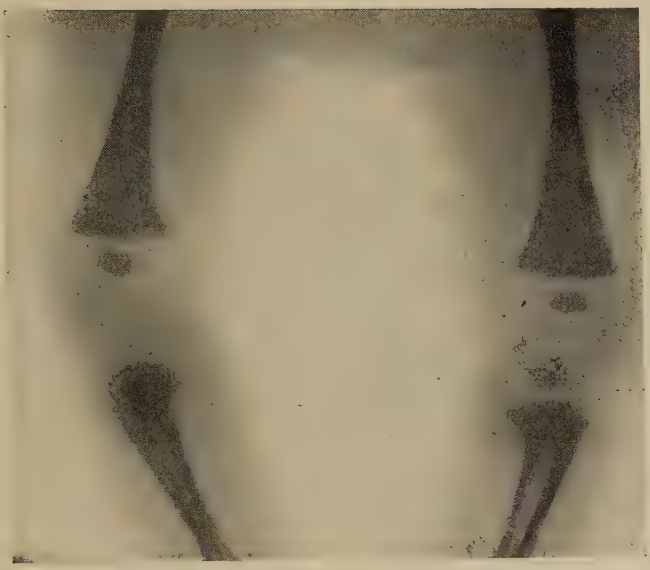

Fig. 1. — 1er fœtus 3.000 grammes. Présence de points épiphysaires à la naissance.

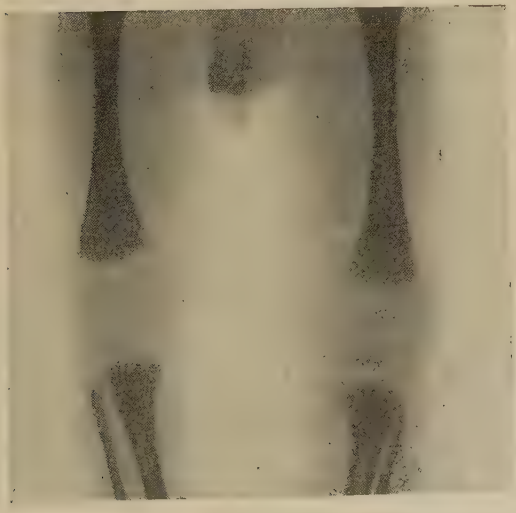

Fig. 2. — 2me fœtus 1.470 grammes. Absence de points épiphysaires à la naissance.

pect d'une ombre miliaire, au niveau de l'épiphyse inférieure fémorale.

Ces points ont grossi progressivement pour atteindre au bout de la dixième semaine la largeur normale qu'ils présentent chez le fœtus, né aux environ du terme et qui est de trois à cinq millimètres de diamètre. Etant donné le temps écoulé entre la naissance du prématuré et l'apparition des points d'ossification, nous pouvons conclure que celui-ci est né à six mois et demi environ de vie intra-utérine.

Le développement inégal des deux fœtus à la naissance, leur énorme différence de poids de 1.530 grammes (le premier pesant 3.000 grammes et le second 1.470 gr.), l'absence de points de Béclard chez le débile, nous ont amené à penser que, dans ce cas particulier, la superfœtation pouvait être envisagée.

Dans notre observation, la grossesse était bivitelline, la masse placentaire unique était constituée par l'accolement des deux placentas, séparés par une cloison amnio-choriale double et le poids total du délivre était de 750 grammes.

La surface placentaire du deuxième œuf pouvait être évaluée à un peu plus du tiers de la surface totale. L'examen histologique du placenta n'a pas été fait; mais macroscopiquement on ne remarquait pas la présence d'îlots de dégénérescence qui puissent expliquer un retard de développement du deuxième œuf, par défaut de nutrition.

Un examen intra-utérin, pratiqué chez l'accouchée après la délivrance, montra un utérus unique, ne présentant aucune malformation.

Enfin, étant donné que le premier jumeau avait à la naissance un bec de lièvre double, un Bordet-Wassermann fait chez la mère, fut trouvé négatif.

Telle était l'observation que nous avons rapportée et qui servira de point de départ à ce travail. Nous avons l'intention d'envisager le phénomène de la superfœtation, sous un angle très particulier.

Après un rapide aperçu historique de la superfœtation, de ses caractères, de sa possibilité dans l'espèce humaine, nous nous attacherons à démontrer que les points d'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur ou point de Béclard et de l'épiphyse supérieure du tibia constituent le *test* véritable de la maturité fœtale. Ayant repris personnellement les travaux parus sur l'étude radiologique des points d'ossification du genou et sur la valeur que l'on peut leur accorder, en tant que *critère* pour déterminer l'âge des fœtus, nous croyons pouvoir dire que deux jumeaux, ayant, à la naissance, une différence dans le développement de leurs points d'ossification ont également une différence d'âge. Ils ne sauraient être les produits d'une même ovulation, ils n'ont pas le même âge de vie intra-utérine. Ce fait réalise la superfœtation.

Fig. 3 — 2me fœtus. Apparition des points épiphysaires six semaines après la naissance.

Fig. 4 — 2me fœtus. Points épiphysaires dix semaines après la naissance.

LA SUPERIMPREGNATION : SUPERFECONDATION ET SUPERFŒTATION

La superimprégnation.

Quand la grossesse gémellaire provient de la fécondation d'un seul ovule ou de deux ovules fournis par le même follicule de « de Graaf », elle résulte de la même imprégnation.

Quand ces deux ovules, *au cas de grossesse bivitelline*, sont émis par deux follicules, leur fécondation n'est pas toujours contemporaine. Ils peuvent, en effet, être pondus, non plus simultanément, mais successivement par des ovisacs arrivant à maturité et se déchirant à des intervalles plus ou moins éloignés; leur fécondation peut alors procéder de coïts absolument distincts. Il y a alors *superimprégnation*.

On en distingue deux variétés : la *superfœtation* et la *superfécondation*, suivant que « les fécondations successives s'opèrent dans la même période d'ovulation ou qu'elles ont lieu dans des périodes d'ovulation différente » (Tarnier et Chantreuil).

Superfécondation et superfœtation

La superfécondation est caractérisée par la fécondation à un intervalle de quelques jours de deux ou

plusieurs ovules, provenant de la même ovulation. Ce phénomène a été observé de façon assez fréquente chez les animaux, mais il ne peut être mis en évidence que s'il s'agit de mâles d'espèces différentes.

Williams, professeur à l'Ecole Vétérinaire de New-York, reconnaît que chez la chienne, la superfécondation est une chose banale. Une chienne donne communément dans une même portée des petits d'espèces très différentes. Chez le mouton, on observe des faits du même ordre. Chez la jument enfin où les jumeaux sont rares, Lanzilloti Buosanti a observé un cas où il s'était écoulé huit jours entre la saillie par un étalon et la saillie par un âne et où l'on vit naître un poulain et un mulet.

Dans l'espède humaine, la superfécondation n'est pas non plus une rareté. La plupart des anciennes observations qui furent attribuées à la superfœtation ne sont à vrai dire que des cas de superfécondation. Et M. le Professeur Bar[1] pense que l'on peut à ce propos invoquer les observations de négresse ou de femme blanche qui, ayant eu successivement des rapports avec un nègre et un homme de race blanche, ont accouché, les premières d'un nègre et d'un mulâtre, les secondes d'un mulâtre et d'un enfant blanc.

Dans la superfœtation, au contraire, *la seconde fécondation s'opère lors d'une nouvelle période d'ovulation, les coïts étant éloignés l'un de l'autre, de plusieurs se-*

1. Pr Bar, *Société d'Obstétrique et Gynécologie de Paris*, Compte rendu p. 156, 1899.
Exposé de titres, Paris, 1907.

maines. Cette question a toujours été fortement contestée, et quand on parcourt la littérature médicale qui traite de ce sujet, on demeure étonné du nombre de discussions, trop souvent stériles, que ce problème n'a pas manqué de susciter.

Dès la plus haute antiquité, la superfœtation a été envisagée. Galien la nie, mais Hippocrate en est partisan et Aristote cite comme exemple de superfœtation ce que les poètes racontent de la naissance d'Iphiclès et d'Héraclès, frères utérins, qui eurent pour pères, l'un Jupiter, l'autre Amphitryon et vinrent au monde à une nuit d'intervalle.

Chez les Romains, Pline l'Ancien rapporte dans son Histoire Naturelle (Livre VII, chapitre II), le fait d'une femme qui, après la mort de son mari, donna le jour à deux enfants, dont l'un ressemblait à son époux et l'autre à son amant, et il ajoute : « *item, in Proconnessia ancilla, quæ, ejusdem diei concubitu, alterum domino similem, alterum procuratori ejus, egessit*[1]. »

Cette questions préoccupa vivement les esprits du XVII^e^ et du XVIII^e^ siècles. De nombreux faits lui sont rapportés dont nous ferons mention plus loin, mais la plupart de ces observations n'ont pas la rigueur scientifique nécessaire pour y ajouter foi. Mauriceau dans son *Traité des maladies des femmes grosses et de celles qui sont accouchées* semble admettre la superfœtation que vont nier à la même époque Smellie et

1. « De même pour une servante de Proconnèse qui, ayant eu par deux fois des rapports dans la même journée, mit au monde deux enfants, l'un ressemblant à son maître, l'autre à l'intendant de son maître ».
Proconnessa est une île de la Propantide, fameuse par ses marbres blancs; aujourd'hui Marmara. (Note de l'auteur).

Burton dans leurs *Leçons cliniques* ou dans leur *Manuel d'Accouchement*.

Au début du XIXe siècle, Baudelocque s'en montra adversaire résolu et lors de la discussion au Conseil d'Etat, le 14 brumaire an X de la République sur la question des naissances réputées précoces ou tardives, Portalis, ne se jugeant pas suffisamment éclairé sur le fait de la superfœtation, celle-ci ne fut pas envisagée par le Code.

Cassan, en 1826, publia comme thèse ses recherches sur les cas d'utérus doubles et de superfœtation. Pour lui, tous les cas rapportés à la superfœtation sont des grossesses ayant évolué dans des utérus doubles. Il ne donne pas d'observation personnelle mais discute celles demeurées classiques de Marianne Bigaud et de Benoite Franquet, dont nous aurons l'occasion de parler.

Pendant la plus grande partie du XIXe siècle, les observations publiées sont d'origine américaine, allemande, française, italienne; elles rapportent en général des faits qui n'ont aucun rapport avec la superfœtation, mais relèvent de la superfécondation. Et nous pouvons prendre comme exemple celle publiée par Bouillon, dans le Bulletin de la Faculté de Médecine de Paris, 1820, *Sur un cas de superfœtation chez une négresse qui a mis au monde un nègre et un mulâtre*.

Il faut arriver à la thèse de Ganahl en 1867 pour voir la discrimination s'opérer entre les notions de superfœtation et de superfécondation. C'est en partie la conséquence des progrès que vient de faire à

cette époque l'anatomie histologique qui a permis une étude plus complète et plus rationnelle de l'ovulation.

Kussumaul désigne alors sous le nom de superfécondation les cas où les deux fécondations successives s'opèrent dans la même période d'ovulation, tandis que dans la superfœtation, la seconde fécondation s'effectue dans une période d'ovulation différente de la première.

La superfœtation ainsi définie est-elle possible chez la femme ?

Comme nous l'avons vu, les avis sont très partagés, les uns admettant la superfœtation, comme un fait, non seulement possible, mais même habituel, dans les cas de grossesse gémellaire; les autres, au contraire, la niant d'une manière à peu près absolue.

Les raisons que les partisans et les adversaires de la superfœtation ont fait valoir en faveur de leur opinion, sont très discutables. Et de nombreux cas étiquetés comme relevant d'elle, sont susceptibles de recevoir une interprétation différente.

Rocibersky étudiant la superfœtation dans son livre « *De la puberté et de l'âge critique chez la femme, au point de vue physiologique* » fait une objection dont on ne peut méconnaître l'importance.

Il invoque la suspension de l'ovulation pendant la grossesse et, en effet, sans ovulation, pas de nouvelle fécondation possible.

Ganahl qui a voulu répondre à cette objection, in-

voque des faits qui relèvent de la physiologie animale que l'on ne peut aisément assimiler aux données de la physiologie humaine. Il dit que l'on a vu parfois, chez quelques animaux, le phénomène du « rut », qui est intimement lié à l'ovulation, se produire, alors que la femelle était déjà pleine[1]. Il en conclut qu'une nouvelle ovulation correspondrait à des élans amoureux de l'animal.

Dans l'espèce humaine, les choses se passent autrement, la vie génitale de la femme ne saurait être liée à l'ovulation et personne n'ignore que la femme enceinte conserve intact son appétit sexuel.

Quoiqu'il en soit, le plus grand nombre des auteurs s'accordent à nier la possibilité de l'ovulation pendant la grossesse dans l'espèce humaine.

Dans la majorité des cas, en effet, on ne constate au cours des autopsies qu'un seul corps jaune correspondant à la grossesse en cours. Et les recherches de Loeb et d'Arthur Williams Meyer[1], tendent à prouver l'action inhibitrice du corps jaune sur les ovulations suivantes. Il y a cependant des exceptions où l'on a constaté histologiquement la persistance de l'ovulation pendant la grossesse.

Slavjanski a vu sur l'ovaire d'une femme, morte de rupture d'une trompe gravide, l'existence d'un follicule mûr.

1. Tel n'était pas l'avis de Rabelais qui, résumant en une phrase imagée et savoureuse l'opinion des siècles a pu dire : « Les bêtes sur leur ventrée n'endurent jamais le mâle maculant ». Cette opinion bien vieille a cependant été combattue, et Tacite (*Annales*, livre II) nous apprend que Poppée, fille d'Agrippa aimait à dire que si les bêtes en cet état refusaient le mâle, c'est que précisément elles étaient des bêtes.

1. A. W. Meyer in *The Journal of American Medical Association*, 15 mars 1919.

Bruno Wolff[1] rapporte le fait suivant, constaté par le professeur Israël, à l'autopsie d'une femme morte à la suite de manœuvres abortives : « grossesse gémellaire bivitelline, deux poches choriales, deux placentas nettement séparés. L'ovaire gauche contenait deux corps jaunes de la grossesse, de grandeur et de forme tellement différentes et placés à une distance si inégale de la surface de l'ovaire, qu'il leur parut très douteux que les deux ovules fécondés appartinssent à la même période menstruelle ».

Cosentino a présenté au « Congrès de Gynécologie et d'Obstétrique de Genève » en 1896, des préparations histologiques concernant les ovaires d'une femme enceinte de six mois, morte subitement. Les coupes montraient les différents degrés de développement de plusieurs follicules, jusqu'à leur complète maturation.

Bien plus, sur l'une de ces coupes, on voyait un follicule de « de Graaf » parfaitement sain et crevé, contenant un ovule avec tous ses éléments.

Fabre a étudié les ovaires d'une femme enceinte de neuf mois, et il a trouvé des follicules mûrs, contenant des ovules.

Enfin Ravano[2], sur une série de cent examens d'ovaires faits dans le courant de la gestation, a rencontré une ovulation complète avec follicules en voie de maturation, dans cinq pour cent des cas.

Ce chiffre pourrait être considéré comme *une base*

1. Bruno Wolff, in *Archiv. f. Gynak.* 1900, Bd 60, p. 291.
2. Ravano in *Arch. f. gyn.*, 1907, t. LXXXIII, fasc. 2, p. 587.

à peu près exacte de la fréquence de l'ovulation pendant la grossesse.

Si l'on admet que, dans quelques cas, l'ovulation puisse continuer pendant la grossesse, ce nouvel ovule pourra-t-il être fécondé ? l'œuf en voie de développement ne sera-t-il pas un obstacle au passage du spermatozoïde ?

On sait d'après les travaux de Coste que la fécondation se fait très haut dans le tractus génital, au niveau de la partie externe de la trompe, près de la surface de l'ovaire. Il ne semble pas, du reste, que le bouchon muqueux intra-cervical, puisse s'opposer efficacement à la migration du spermatozoïde, comme on le croyait autrefois; et, jusqu'au troisième ou quatrième mois, il trouvera la voie libre pour remplir sa mission.

D'autre part, dans les trois ou quatre premiers mois de la grossesse, les caduques ovulaire et utérine ne sont pas accolées, elles demeurent distantes et laissent entre elles un espace libre. A mesure que l'œuf grossit, les deux caduques viennent se mettre en contact et se soudent.

Théoriquement, rien n'empêche une nouvelle fécondation d'être possible, tant que la soudure entre les caduques n'est pas complètement effectuée, c'est-à-dire jusqu'au troisième ou quatrième mois de la gestation. Pratiquement, on doit envisager les modifications qui existent au niveau de la muqueuse utérine, au cours de la gestation, sa prolifération abondante et la difficulté que peut rencontrer un second œuf, pour sa nidation dans une cavité utérine déjà occupée et sur

une caduque parvenue à un certain degré de développement[1].

Ces considérations embryologiques doivent être envisagées très sérieusement, elles sont importantes mais elles ne sauraient suffire cependant pour nier de parti pris, la possibilité du développement ultérieur d'un deuxième œuf, dans un utérus gravide. La discussion des faits biologiques est difficile, les deux opinions s'affrontent avec des arguments d'ordre égal. L'expérimentation dans cet ordre d'idées n'est pas possible actuellement et nous devons nous borner à une observation aussi rigoureuse que possible des faits pour essayer d'en dégager des conclusions.

Observations rapportées à la superfœtation.

Nous venons de voir dans quelles conditions la superfœtation est théoriquement réalisable dans l'espèce humaine; examinons maintenant les faits produits à l'appui de son existence chez la femme. On peut diviser en deux groupes les observations qui lui sont attribuées.

« *D'une part*, les enfants nés successivement d'une même mère, chaque accouchement étant séparé de l'autre par un intervalle de temps plus ou moins grand, et chacun des enfants présentant à la naissance un développement sensiblement égal à celui de l'autre. »

« *D'autre part*, les enfants nés simultanément, mais dont le développement à la naissance est inégal ».

1. Branca et Potoeki, *L'œuf humain.*

Dans cette alternative, à laquelle se rapportent les cas les plus intéressants, il faudra faire la preuve de la maturité fœtale de l'un des produits de conception et de la prématurité de l'autre, si l'on veut dire qu'ils n'ont pas le même âge de vie intra-utérine. »

Ainsi se trouvera posée l'importante question de *la maturité fœtale* et de ses caractères qui ne peut être résolue affirmativement, comme nous le verrons, que par la radiographie des points d'ossification du genou du nouveau-né.

Le plus grand nombre des observations du premier groupe sont anciennes; elles n'offrent pas toutes les garanties d'une authenticité, ni d'une rigueur scientifique très grandes. Cependant, elles sont classiques; aussi nous les reproduirons de façon succincte.

La première a trait à Marianne Bigaud, infirmière à l'Hôpital militaire de Strasbourg, qui mit au monde, le 30 avril 1748, un enfant vivant. L'accouchement, au dire de la chronique de l'époque, avait été si prompt et si heureux, qu'au bout d'une heure, elle sortit de chez la sage-femme et, regagna à pied son domicile, emportant son enfant dans ses bras. Dans les jours qui suivirent, elle sentit remuer, comme si elle avait été encore enceinte, et son ventre augmentant de plus en plus de volume, elle alla trouver un accoucheur distingué qui l'assura, après l'avoir examinée, qu'elle était enceinte de plusieurs mois. Le 17 septembre de la même année, elle mit au monde une fille vivante jugée à terme « par la conformation de ses membres et les proportions de son corps ».

Un autre fait également curieux est celui de Benoite Franquet qui, le 20 janvier 1781, mit au monde une fille, au terme de sept mois, et accoucha le 6 juillet de la même année d'une autre fille à terme. C'est la première description de superfœtation assez précise que l'on possède. En effet, sur les conseils de son entourage la femme Franquet fit, devant deux notaires de Lyon. la déclaration circonstanciée de ses deux accouchements, Elle se trouve reproduite dans le Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris, T. II (an V. de la République) et fut rapportée à nouveau, à titre documentaire, par Monsieur Bouchacourt à une séance de la Société d'Obstétrique de Paris, en 1902.

C'est également dans le Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris, de la même année, que l'on peut lire l'observation d'une femme d'Arles qui, à cinq mois d'intervalle, donna le jour à deux enfants vivants et paraissant à terme.

Ces faits émurent beaucoup les médecins du XVIII^e^ siècle qui les rapportent, mais leurs observations n'ont pas grande valeur, car beaucoup d'éléments de premier ordre manquent à ces documents, tel que le poids des enfants, leur taille, le poids des placentas, la forme de l'utérus, etc. — Et il est vraisemblable que l'on se trouve, dans ces cas, en présence de gestations qui se sont poursuivies dans des *utérus doubles*.

En règle générale, la grossesse est possible et évolue de façon normale dans toutes les variétés d'utérus double. Elle peut se répéter un grand nombre de fois et Teller a vu une femme qui eut neuf grossesses dont une gémellaire, dans un utérus bicorne.

La grossesse double peut, en effet, s'observer, soit que les deux fœtus occupent la même moitié de l'utérus, soit qu'ils se développent séparément dans chacune de ses divisions. Ces faits s'expliquent facilement quand le vagin est simple; mais quand il est double, il faut admettre qu'il y a eu fécondation par chaque vagin ou que les deux vagins communiquent ensemble par une ouverture de la cloison qui les sépare.

Si, dans ces cas, les deux fœtus sont parfois du même âge, il n'en est pas toujours ainsi. Fürst a rapporté, d'après Schultze et Paris, deux cas d'utérus et de vagins doubles; et, dans ces deux cas, les jumeaux furent expulsés à plusieurs mois d'intervalle.

Une observation également probante est celle de Ssotschawa : une femme ayant deux utérus et deux vagins expulsa un embryon d'un mois environ et trois jours plus tard un second embryon de trois mois.

Cotugno[1] a rapporté la naissance à cinq mois de distance de deux enfants également développés. Cet intervalle était de 180 jours dans une observation de Bernais et de sept semaines dans un cas de Diminesbrock. Enfin Générali, Barker, Ros, ont décrit des faits analogues où il s'agissait bien d'utérus doubles, dûment vérifiés à l'examen.

La forme de l'utérus, l'examen intra-utérin, sont donc des renseignements indispensables pour avoir un diagnostic précis. Cependant il arrive quelquefois que l'expulsion d'un des jumeaux au cours de la gros-

1. Cotugno, *Opera postuma*, Naples 1830, t. II, 24.

sesse n'entraîne pas l'expulsion de l'autre qui continue à demeurer et à se développer et cela quand les deux fœtus sont contenus dans la même cavité utérine. Il ne peut s'agir dans ces cas, du reste, de superfœtation.

Faucompré et Railler ont publié en 1924, l'observation très intéressante de deux jumeaux bivitellins, nés à vingt jours d'intervalle.

L'utérus était normal et avait été exploré au cours de l'accouchement du premier enfant.

Les auteurs pensent qu'il s'agissait d'un utérus inerte (la délivrance du premier enfant fut suivie de fortes hémorragies); le travail avait débuté précocement par suite de la distension utérine et il s'arrêta une fois le premier œuf expulsé.

La contractilité utérine ne fut à nouveau sollicitée que lorsque le second fœtus eut acquis un développement suffisant, le premier étant né avant terme.

Ainsi, la plupart des observations que nous venons d'envisager, ont trait à l'expulsion successive, à des dates différentes, de fœtus présentant à la naissance un développement sensiblement égal. En général, ces gestations se sont poursuivies dans des utérus doubles, et si l'on peut rapporter ces faits à la superfœtation ils sont surtout intéressants « parce qu'ils font comprendre la possibilité de la superfœtation dans les utérus simples, en démontrant que l'ovulation peut parfois persister pendant la grossesse ». (Tarnier et Budin[1]).

1. Tarnier et Budin, *Traité de l'Art des accouchements*, tome II, p. 204.

La maturité fœtale. — Ses caractères.

Nous arrivons maintenant à un second groupe de faits rapportés à la superfœtation « enfants nés simultanément, mais dont le développement à la naissance est inégal ». Ce qui revient à dire, si l'on veut invoquer la superfœtation, que ces enfants à la naissance n'ont pas le même âge de vie intra-utérine.

Quels arguments peut-on invoquer pour affirmer, en présence de deux enfants expulsés simultanément et présentant un développement fort inégal, que les œufs ont été fécondés à des périodes d'ovulation différentes?

Quels sont les caractères de la maturité fœtale?

Le critérium le plus ordinairement invoqué est la différence de poids entre les deux fœtus. Dans la *grossesse univitelline*, l'inégalité de poids des jumeaux, fréquente et souvent considérable, peut s'expliquer par l'inégale répartition originelle du vitellus de formation entre les deux embryons ou par l'asymétrie dans les anastomoses placentaires.

Dans les grossesses bivitellines (les seules qui ont trait à la superfœtation), l'inégalité est moins grande d'habitude. Elle existerait cependant, d'après Siebold, dans la proportion de 31, 4 % et varierait alors entre 500 et 1000 grammes.

Il est rare qu'elle atteigne un chiffre supérieur, cependant il existe quelques observations relatant une

différence de poids très marquée entre les jumeaux bivitellins. C'est ainsi que Doléris (*Statistique de la Pitié*. 1895-96) cite le cas des jumeaux nés vivants dont la différence de poids était de 2440 grammes.

M. Bouchacourt, relevant entre 1898 et 1904 les poids de jumeaux bivitellins nés à la Clinique Tarnier, trouva des différences de : 810 grammes (n° 1036 de 1899) ; 1.030 (n° 1091 de la même année) ; 1260 grammes, 1380 grammes, 1240 grammes (n° 533. 1.008, 1355 de l'année 1900), etc....

Nous-même, nous avons trouvé à la Maternité de l'hôpital Rothschild les différences de poids suivantes, entre jumeaux bivitellins, nés entre les années 1921 et 1926 : 950 grammes (n° 430 de 1921) ; 1350 grammes (n° 781 de 1923) ; 1050 grammes (n° 510 de 1925) ; 1250 grammes (n° 932 de 1925).

Les conclusions que l'on peut tirer de l'étude du poids fœtal pour admettre que l'un des enfants est à terme tandis que l'autre en est encore éloigné, sont donc très incertaines. Cette question de la maturité fœtale est encore aujourd'hui l'une des plus controversées et pour la résoudre, il ne suffit pas de dire avec Baudelocque : « Il y a toujours dans l'extérieur d'un fœtus de huit mois, quoique plus gros qu'un autre parfaitement à terme, **un caractère d'immaturité** qui ne se voit pas dans ce dernier et qu'il serait trop long de décrire ici ».

Ce caractère d'immaturité, Baudelocque ne l'a jamais décrit, et peut-être eût-il été fort embarrassé pour le faire.

Les accoucheurs et les médecins légistes envisagent tout un ensemble de caractères morphologiques que doit présenter le fœtus pour qu'on puisse assurer qu'il est à terme. Aucun de ces signes, pris à part, n'a une valeur absolue et, considérés dans leur ensemble, ils ne constituent que des présomptions en faveur de la maturité du produit de conception.

En plus du poids fœtal, on cite d'ordinaire la longueur totale du corps de l'enfant, la longueur des poils et des ongles, la présence de cheveux, le poids du placenta, etc...

A terme, Tourdes (1838) indique une longueur fœtale de 48 cm. Cazeaux (1844) 50 à 60 cm.

Hecker (1866 (faisant la moyenne d'un grand nombre d'observations admet après trente-sept semaines de grossesse une longueur de 47 cm. et après quarante semaines : 49 *cm.*

Pour Joulin, la longueur du fœtus à terme serait de 48 cm.

Quand à la longueur des poils et des ongles, la présence de cheveux, ce sont des éléments excessivement variables auxquels on ne peut facilement se reporter.

La même incertitude règne encore lorsqu'il s'agit du poids du placenta, celui d'un fœtus à terme pouvant peser de 350 grammes, si la mère est albuminurique, à 900 grammes et plus, si elle est syphilitique.

Un argument très important, le plus important même, si on pouvait l'évaluer avec certitude, serait fourni, pour apprécier la maturité fœtale, par la durée de la grossesse. Mais nous ne pouvons pas, dans l'état

actuel de nos connaissances, fixer la date exacte de l'accouchement[1]. Tous les auteurs admettent et répètent qu'il est impossible de connaître la date exacte de la fécondation même lorsqu'il n'y a eu qu'un seul coït. Celle-ci, ainsi que l'a montré Schroeder, n'a pu se faire que dix à quinze jours après la date des dernières relations sexuelles. Et nous ne sommes pas plus fixés à l'heure actuelle sur la date normale de la grossesse, qu'à l'époque où Harvey la calculait d'après le temps pendant lequel « le Christ, le plus parfait des Hommes, resta dans le sein de sa Mère » — c'est-à-dire depuis l'Annonciation jusqu'au jour de Noël, ce qui fait une période de 275 jours.

Le Professeur Balthazard admet, dans son *Cours de Médecine légale* que « le fœtus est au voisinage du terme, lorsqu'il atteint 50 cm. de taille, 3250 grammes de poids, son placenta 540 grammes; qu'il présente au maxillaire inférieur, de chaque côté de la ligne médiane quatre alvéoles cloisonnées et un point d'ossification de 2 à 5 millimètres de diamètre au niveau de l'extrémité inférieure de chaque fémur ».

En effet, s'il est de toute évidence qu'un enfant né après 275 jours de grossesse, pesant 3000 grammes

1. A l'heure actuelle, on admet que la grossesse, allant à terme dure neuf mois solaires ou dix mois lunaires (de 28 jours), soit de 270 à 280 jours. — Hippocrate admet que la grossesse dure de dix à onze mois, Aristote estime que beaucoup de femmes accouchent à dix mois révolus, quelques-unes à onze.

Galien pense « qu'il n'y a pas de terme précis, ni pour la formation ni pour le mouvement, ni pour la naissance ».

Parmi les chiffres cités par les auteurs modernes, voici ceux de Simpson : Sur 782 cas, il a vu l'accouchement se produire du 288e au 294e jour, dans 13 pour 100 des cas;— du 295e au 301e dans 8 pour 100;— et du 302e au 326e dans 2,5 pour 100.

In Pf. C. Jeannin P M. 1925 n»° 32. « Connaît-on la durée de la grossesse et peut-on fixer la date de l'accouchement? »

ou plus et long de 48 à 50 centimètres est arrivé à terme, il n'en est plus de même quand une de ces conditions manque. Pouvons-nous espérer que la recherche radiographique des points d'ossification nous permettra de déterminer la maturité fœtale?

Nous savons que les points d'ossification apparaissent dans un ordre défini, toujours vers la même époque pour un même os, 308 points d'ossification se montrent pendant la vie intra-utérine. En voici quelques-uns :

A la fin du premier mois ou au début du deuxième, paraît le point de la clavicule, seul.

Du 30e au 45e jour, paraissent ceux de la mâchoire inférieure, des diaphyses fémorales, humérales, de l'avant-bras et des six dernières côtes;

A la fin du 2e mois, on trouve en plus, ceux des six premières côtes, du maxillaire supérieur, de la partie moyenne de l'occipital, le point iliaque de l'os coxal;

De 2 mois à 2 mois 1/2, ceux du corps des vertèbres dorsales, des condyles occipitaux, des métacarpiens et métatarsiens;

De 2 mois 1/2 à 3 mois, ceux des phalanges de la main, le point ischiatique de l'os coxal;

De 3 mois à 3 mois 1/2, les points des phalanges du pied, du corps des vertèbres sacrées, le point pubien de l'os coxal;

Entre 5 et 6 mois les points du sternum et du calcanéum;

A 7 mois, ceux des masses latérales du sacrum;

Enfin, aux environs du terme, le point de l'extrémité

inférieure du fémur ou point de Béclard, de l'extrémité supérieure du tibia et de l'astragale.

Nous étudierons, dans le chapitre suivant, les points d'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur ou point de Béclard et de l'épiphyse supérieure du tibia, dans leurs rapports avec la maturité fœtale.

POINT DE BÉCLARD. — HISTORIQUE.

Etudes radiologiques[1].

En 1819, Béclard[2], dans son mémoire sur l'ostéose ou sur la nutrition des os, décrit le point qui porte son nom :

« A la naissance, dit-il, il y a un point osseux, piriforme, dans le centre du cartilage qui forme l'extrémité inférieure du fémur. Ce point commence à s'ossifier quinze jours, avant la naissance », et il ajoutait plus loin, « celle des épiphyses qui se forment les premières, celle de l'extrémité inférieure du fémur, est une de celles qui se réunissent les dernières à la diaphyse ».

Il y a loin de la description sommaire de Béclard aux conséquences nombreuses que l'on a tirées de ce fait, depuis cette époque. Du reste, pendant quelques années, le point de Béclard fut ignoré, il faut arriver à Orfila (1825) pour voir ce point d'ossification reconnu comme un bon signe de maturité fœtale et plus tard, Casper, en 1862, lui attribue une grande valeur.

Tardieu et Taylor, Brouardel, dans son Cours de

1. Pozier, 1912.
Aclair et Scammon, 1921.
R. Jardin, 1926.
2. Béclard in *Nouveau Journal de médecine, chirurgie et pharmacie* t. IV, 1819.

Médecine légale (1897) sont moins catégoriques. Ils disent ne pas avoir toujours trouvé le point d'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur, à l'autopsie d'enfants paraissant à terme. Et il faut arriver en 1905, à l'étude écrite par Amancio de Carvalho (Brésil) dans les Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale pour que le point de Béclard soit reconnu « comme indice certain, que le fœtus est à terme et qu'il est né, ayant parcouru la période normale de la gestation ».

Les principaux travaux concernant l'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur ont surtout été faits au XIXe siècle par des médecins-légistes. Ce sont ceux de Milderer (1890), Bohn (1858), Pleissner (1861), Casper (1862), Hartmann (1869), Barkow (1872), Toldt (1882), Corrado (1891), Tammassia (1893).

Tous ont recherché le point de Béclard par section du genou, à l'autopsie d'enfants nés à terme ou près du terme, et leurs résultats sont assez différents.

Casper[1] n'a trouvé aucune trace de ce point osseux chez 23 fœtus nés au septième et au huitième mois et morts immédiatement après la naissance.

Il manquait aussi chez un fœtus qui n'avait pas tout à fait neuf mois. Chez un enfant qui avait un peu plus de huit mois, il existait un point de 4 à 5 millimètres.

Sur onze enfants venus à terme et dont neuf avaient vécu, le point avait 4-5-7 et même 9 millimètres de diamètre. Quelquefois, sur des enfants venus à terme, il n'avait que 2 à 3 millimètres de diamètre.

1. Casper, *Médecine légale* (Berlin), Baillière, 1862.

Schwegel dit que le point épiphysaire inférieur n'apparaît qu'entre la naissance et la troisième année. Pleisser l'a vainement cherché sur les fœtus à terme.

D'après Hartmann[1], ce point peut manquer chez le fœtus à terme, dans 12 pour cent des cas, ou bien exister dès le huitième mois, dans 7 pour cent des cas, ou seulement au neuvième mois de la vie intra-utérine, dans 22 pour cent des cas.

Pozier, en 1912, prit comme thèse le sujet suivant : « La radiographie du genou d'un nouveau-né permet-elle de déterminer, si cet enfant est à terme ou non ? »

C'est la première étude radiologique des points d'ossification du genou.

L'auteur poursuivit ses recherches dans le service d'accouchement de l'Hôpital Saint-Louis et il put réunir 154 observations avec les radiographies correspondantes.

Toutes sont des vues latérales externes du genou droit des nouveau-nés. Cependant, il fit 28 radiographies supplémentaires des genoux droit et gauche, et il établit des mensurations des points d'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur et de l'épiphyse supérieure du tibia de chaque côté.

Ceux-ci varient entre quatre et six millimètres pour le point de Béclard, et un à trois millimètres pour le point tibial supérieur chez l'enfant à terme.

1. Hartmann, *Beitrage Zur Osteologie des Neugeberenen*. Diss. Tubingem. 1869.
2. Pozier, *Etude radiographique de l'ossification du genou chez le nouveau-né*. Paris, 1912.

Il remarque que, lorsqu'il n'y a qu'un point d'ossification de développé, ce point est toujours le fémoral inférieur et lorsqu'il existe deux points d'ossification, ces points sont presque toujours inégalement développés ; le point féomral inférieur étant plus développé que le point tibial supérieur.

« Ces faits, dit-il, confirment les données classiques, à savoir que le point épiphysaire inférieur apparaît après huit mois de gestation et le tibial supérieur à la naissance ».

En recherchant le point de Béclard chez les nouveau-nés à terme, Pozier constate son absence dans 4,69 % des cas, alors que pour Hartmann, il manque chez 12 % des fœtus à terme.

Il admet comme n'étant pas à terme, des enfants pesant moins de 2.600 grammes et longs de moins de 47 centimètres ; et sur onze enfants qui sont dans ce cas, cinq n'ont aucun point d'ossification, quatre en ont un seul, et deux les ont tous les deux.

Par contre, il semble juste de dire qu'un enfant est à terme, lorsqu'il pèse 2.800 grammes ou plus, mesure 47 centimètres ou plus et présente à la radiographie deux points d'ossification dans la région du genou.

En ce qui concerne la maturité fœtale, Pozier ne retient que trois données : le poids, la longueur du nouveau-né et le nombre de points d'ossification, visibles à la radiographie du genou, faite dans les quarante-huit heures qui suivent la naissance.

MM. Fred L. Aclair et Richard Scammon publièrent

en 1921, dans *The Americain Journal of Obstetric and Gynecologie* un travail très documenté sur les noyaux d'ossification de la cheville, du genou et du poignet, envisagés dans leurs rapports avec le développement et la maturité du nouveau-né.

Ces auteurs ont recherché systématiquement par la radiographie ces différents points, chez cent enfants nés à la « Maternity Ward of the Swedish Hospital of Minneapolis[1] ».

Sur ces nouveau-nés, quarante-cinq étaient des filles et cinquante-cinq des garçons. Le poids moyen du groupe était de 3.374 grammes. Le poids des filles oscillait entre 2.185 et 4.440 grammes; le poids moyen étant de 3.367 grammes. Le poids moyen des garçons était de 3.380 grammes, avec un poids minimum de 2.080 grammes et un maximum de 5.060 grammes.

La longueur moyenne du corps était de 50 cm. chez les filles, et de 50 cm. 5 chez les garçons.

La période moyenne de la gestation[2], calculée d'après le premier jour qui suivit les dernières règles était de 280 jours, avec un minimum de 233 et un maximum de 312 jours.

Parmi ces sujets, deux garçons et deux filles étaient des prématurés, comme en témoignaient pour chacun d'eux, le poids, la taille et l'histoire des règles. Chez trois garçons, on pouvait conclure à une grossesse

1. Nous laisserons de côté les résultats qu'ils ont obtenus, touchant les points d'ossification de la cheville et du poignet, pour n'envisager que les points d'ossification du genou, qui, seuls, ont trait à cette étude.
2. Les Américains admettent que la durée moyenne de la gestation allant à terme est de 10 mois lunaires de 28 jours chacun.

prolongée d'après le poids, la longueur du corps et la date des dernières règles.

Enfin sur ces cent enfants, 64 étaient des premiers-nés. Il n'y avait pas de jumeau dans la série.

Point de Béclard.

Ce point était présent dans 98 % des cas; il était absent deux fois chez une fille et un garçon, tous deux nettement prématurés.

Les Américains estiment que l'apparition de ce point, avant sept mois (lunaires) est exceptionnelle. On peut le rencontrer au cours du huitième mois fœtal, environ 1 fois sur 20.

Au cours du neuvième mois, sa fréquence augmente rapidement; on le trouve pour cette période, 32 fois sur cent ou environ 1 fois sur 4.

A la fin du neuvième mois, le point de Béclard est présent dans 60 % des cas.

Cette rapide ossification continue pendant la plus grande partie du dixième mois fœtal, sa fréquence approximative étant pour cette période de 84, 1 % ou environ 6 fois sur 7.

Pour le nouveau-né qui naît à terme, ce centre d'ossification est présent 19 fois environ sur 20.

En somme, comme l'avait déjà remarqué Pozier, l'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur est plus précoce que les statistiques des auteurs classiques ne l'indiquent d'ordinaire.

Point tibial supérieur.

L'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia n'a pas été aussi étudiée que le point de Béclard. Seuls Toldt (1882), Corrado (1891) et Pozier (1912) en font mention; les deux premiers au cours d'autopsies d'enfants nouveau-nés; Pozier dans son étude radiologique des points d'ossification du genou que nous avons analysée précédemment.

L'épiphyse supérieure du tibia commence à s'ossifier un peu plus tard que l'épiphyse inférieure du fémur. Ce point est toujours absent avant le début du neuvième mois de la vie fœtale, et quand, des deux points d'ossification du genou, l'un manque pendant les dernières semaines qui précèdent le terme, c'est toujours le point tibial qui fait défaut. Il est du reste de dimensions moindres que le point de Béclard et quand il est présent à la naissance, il ne mesure pas plus de deux à trois millimètres de diamètre.

Ce centre d'ossification est absent au cours des 7e et 8e mois fœtaux, bien qu'une observation de Hassenstein (1892) le mentionne chez un fœtus du sexe féminin, mesurant quarante centimètres, et ne paraissant pas avoir plus de sept mois et demi.

Vers la moitié du 9e mois, sa fréquence est de 6 % environ ou de 1 cas sur 17; et à la fin de ce mois il est présent dans 15 % des cas.

Au cours du 10e mois, l'ossification procède plus rapidement, on rencontre ce centre chez 40 % des

sujets ou environ 2 fois sur 5; et chez le nouveau-né à terme, on le trouve dans 75 % des cas.

MM. Auclair et Scammon pensent que ce point d'ossification constitue un meilleur test de maturité fœtale que le point de Béclard. Sa présence indique 5 fois sur 6 que l'enfant a passé le neuvième mois fœtal. Son absence cependant n'indique pas la prématurité puisqu'on ne le rencontre pas chez un quart des nouveau-nés, à terme.

Recherchant une base stable sur laquelle appuyer le diagnostic de la superfœtation, tel que nous l'avons envisagée dans l'observation rapportée au début de ce travail, nous avons repris l'étude radiologique des points d'ossification du genou chez le nouveau-né, au point de vue de la maturité fœtale.

Rencontre-t-on toujours le point de Béclard chez les enfants naissant à terme et peut-on le considérer comme le critère de la maturité fœtale, concurremment avec les autres caractères que peut présenter le fœtus, mais dont nous savons l'inconstance? A quelle date commence-t-il à apparaître, et quelle est sa vitesse de développement?

Dans ce but, nous avons pris comme sujets d'étude, cinquante enfants nés à la Maternité de l'hôpital Rothschild (service du Dr A. Schwaab). Pour chacun d'eux, après l'avoir pesé et mesuré très exactement, on fit une radiographie des genoux dans les 48 heures qui suivirent la naissance. L'âge de la gestation fut établie, en partant des dix jours qui suivirent la fin des dernières règles.

Sur ces cinquante enfants, nous avions vingt-trois garçons et vingt-sept filles.

Quarante appartenaient à une grossesse unique, dix étaient des jumeaux, dont quatre grossesses bivitellines et une univitelline.

Le poids moyen des garçons était de 3056 grammes; celui des filles de 2830 grammes, celui des jumeaux de 2340 grammes. Le poids moyen du groupe entier était de 2742 grammes.

La taille moyenne des garçons était de 49 cm. 5 celle des filles de 48 cm. La période moyenne de la gestation oscillait autour de 268 jours, avec un minimum de 224 et un maximum de 290.

Enfin parmi ces enfants, vingt-six appartenaient à des primipares et le reste à des multipares.

Point de Béclard et point tibial supérieur[1].

Nous n'avons pas rencontré le point de Béclard chez le fœtus, avant le début du neuvième mois.

Chez deux enfants dont l'âge variait entre 220 et 230 jours, avec un poids moyen de 1950 grammes et une taille moyenne de 44 cm. il était absent, ainsi que le point tibial supérieur.

Sur six enfants, nés au début du neuvième mois, avec un poids moyen de 2250 grammes et une taille de 46 cm. quatre présentaient un début d'ossification

1. Nous tenons à remercier particulièrement le Dr Lévy-Lebhar chef du Laboratoire d'électro-radiologie de l'hôpital Rothschild et sa manipulatrice Mme J. Cadiou pour l'aide et les conseils qu'ils ont bien voulu nous donner, en toute occasion.

Fig. 1. — Fœtus de 3.000 grammes. Présence de points épiphysaires à la naissance.

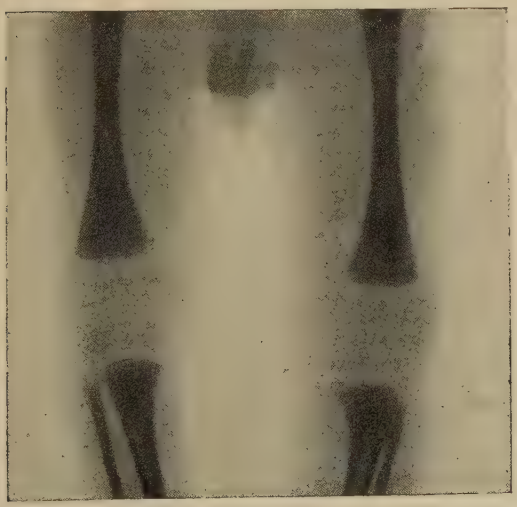

Fig. 2. — Fœtus prématuré de 1.470 grammes. Absence de points épiphysaires à la naissance.

du point de Béclard, c'est-à-dire une proportion de 66 % et chez deux de ceux-ci, on décelait par l'examen des radiographies au négatoscope, une ébauche d'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia, sous l'aspect d'une ombre miliaire (35 %.).

Sur sept enfants, nés entre 250 et 260 jours de vie intra-utérine avec un poids moyen de 2400 grammes, et une taille moyenne de 47 cm., cinq présentaient les points de Béclard, en voie d'ossification (75 %), et quatre les points d'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia, en train de se constituer (60 %).

Nous avons examiné quinze enfants, nés dans le courant de la dernière quinzaine de la grossesse, entre 260 et 270 jours de gestation, avec un poids moyen de 2650 grammes et une taille moyenne de 48 cm. 5.

Chez tous ces enfants, nous avons trouvé les points de Béclard ayant atteint un développement presque complet, et chez onze de ceux-ci, le point d'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia était présent (76 %).

Dix-huit enfants sont nés aux environs du terme, tel qu'on l'envisage ordinairement, c'est-à-dire entre 270 et 280 jours de vie intra-utérine, avec un poids moyen de 2.820 grammes et une taille moyenne de 50 cm. Tous présentaient les points de Béclard normalement développés, *atteignant trois à six millimètres de diamètre.* Treize seulement avaient au niveau des épiphyses supérieures des tibias les points d'ossification, 68 %.

Enfin, nous avons trouvé les points de Béclard et les points d'ossification des épiphyses supérieures des

tibias, chez deux enfants nés entre 280 à 290 jours, avec un poids moyen de 3100 grammes et une longueur de 50 cm. 5.

Points d'ossification et poids fœtal.

Le rapport entre l'apparition des points d'ossification et le poids de naissance du fœtus est extrêmement variable. C'est ainsi que nous trouvons :

Béclard présent chez 66 % des fœtus de poids moyen : 2.250 gr.
Tibial sup. 35 % — — : »

Béclard présent chez 75 % des fœtus de poids moyen : 2.400 grammes
Tibial sup. 60 % — — : —

Au-dessus du poids de naissance de 2. 500 grammes, on rencontre toujours le point de Béclard, tandis que le point tibial supérieur demeure toujours inconstant.

Présent dans 75 % des cas, chez les fœtus pesant en moyenne 2.400 grammes, il apparaît dans 100 % des cas chez ceux dont le poids moyen était à la naissance de 2.650 grammes, et nous l'avons toujours rencontré au-dessus de cette moyenne.

Nous pouvons donc considérer le *poids de 2.500 grammes*, comme étant l'extrême limite de l'enfant à terme et l'on peut dire que pratiquement tout nouveau-né qui dépasse ce poids minimum de maturité, possède le point d'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur.

Quant au point d'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia, il est plus difficile d'établir un rapport précis entre sa fréquence et le poids fœtal. Sa date d'apparition est variable et nous le trouvons chez 68 % des

fœtus à terme, avec un poids moyen de 2.820 grammes.

Les Américains trouvent toujours, comme nous, le point de Béclard chez les fœtus pesant 2.500 grammes à la naissance. Quant au point d'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia, nous avons vu que, dans leur statistique, il était absent dans les 5/6 des cas, ayant un poids de naissance inférieur à 2.500 grammes.

Mais ils le rencontrent chez 3 % des enfants pesant 2.500 grammes et plus, et chez 85 % de ceux pesant 3.000 grammes et au-dessus. Enfin, il est toujours présent dans le groupe de 4.000 grammes.

Pozier trouve le point de Béclard chez 72 % des fœtus, ayant un poids de naissance entre 2.000 et 2.500 gr. mais ce n'est, pour lui, que chez les enfants pesant 3.000 grammes et au-dessus qu'il est constamment présent.

Points d'ossification et longueur fœtale.

Le rapport entre l'apparition des points d'ossification et la longueur du fœtus à la naissance est plus intéressant, du moins pour le point de Béclard dont la présence est en relation étroite avec la taille du nouveau-né.

Voici nos résultats :

Béclard absent	chez 100 %	des fœtus	de longueur moyenne :	44 cm.
Béclard présent	66 %	—	— :	46 cm.
— —	75 %	—	— :	47 cm.
— —	100 %	—	— :	48,5 cm.
Ep. Sup. Tib. absent	100 %	des fœtus	de longueur moyenne :	44 cm.
— présent	35 %	—	— :	46 cm.
— —	60 %	—	— :	47 cm.
— —	76 %	—	— :	48,5 cm.
— —	100 %	—	— :	50 cm.

Les points d'ossification sont plus constants, à mesure que la longueur fœtale augmente, et l'on peut dire que tout fœtus dont la taille est égale ou supérieure à 48 centimètres, possède les points de Béclard.

Quant au point d'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia, il semble bien que l'on doive toujours le trouver chez les fœtus ayant plus de 50 centimètres de longueur.

Les Américains trouvent le point de Béclard présent dans la moitié des cas entre 40 et 44 centimètres et dans tous les cas au-dessus de 44 centimètres.

Quand au point d'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia, ils le considèrent comme étant en relation étroite avec la longueur de l'enfant.

Il était présent dans leur statistique dans un quart des cas au-dessous de 44 centimètres, dans près de la moitié des cas entre 44 et 48 centimètres et dans les 5/6 de tous ceux ayant une longueur de 48 centimètres et plus. Ils le considèrent comme étant un signe important de la maturité fœtale.

Ossification et âge fœtal

En somme, le point de Béclard commence à apparaître au début du neuvième mois de la vie intra-utérine et, à cette époque, nous l'avons rencontré dans une proportion de 66 % des cas, tandis que le point d'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia apparaissait alors chez 35 % des sujets. La proportion grandit rapidement quand on approche du terme de la gestation et chez tous les enfants nés entre 260 et

270 jours de vie intra-utérine, nous avons toujours rencontré le point de Béclard. Le point tibial supérieur n'était présent chez les mêmes enfants que dans 75 % des cas.

Dans toutes nos observations, nous avons trouvé le même nombre de points d'ossification au niveau des genoux droit et gauche d'un même enfant.

Et il est intéressant de remarquer que ces points sont exactement symétriques et qu'ils ont exactement les mêmes diamètres et la même forme, lorsqu'on les compare l'un à l'autre.

Le diamètre habituel du point de Béclard, chez l'enfant à terme est de quatre à six millimètres, tandis que le point tibial supérieur ne dépasse pas deux à trois millimètres de diamètre. Cette différence est constante, quelle que soit la période de la gestation que l'on envisage.

Pozier et les auteurs américains présentent les mêmes conclusions que nous, quant à la date d'apparition du point de Béclard et du point tibial supérieur. Ils reconnaissent que l'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur débute nettement au début du neuvième mois de la vie intra-utérine et, quelquefois même auparavant. Et ils trouvent constamment à huit mois et demi le point de Béclard.

Quant au point d'ossification de l'épiphyse supérieure du tibia, ils le rencontrent dans une proportion de 80 % des cas à cette date, proportion à peu près semblable à la nôtre qui est de 76 % pour la même période.

Ossification chez les jumeaux

Nous avons recherché également dans cinq grossesses gémellaires, quatre bivitellines et une uni-vitelline, à quelle date commençaient à paraître les points d'ossification qui font l'objet de ces recherches.

Les hasards de la clinique avaient bien fait les choses. En reconstituant l'âge des gestations, d'après les dernières règles, nous avions les chiffres que l'on trouvera dans le tableau ci-dessous, avec le poids des enfants à la naissance, leur longueur, et les résultats radiographiques, concernant les points d'ossification :

Nombre des cas		Date des dernières règles (jours)	Poids de naissance (gr.)	Taille (cm.)	Présence des noyaux d'ossification			
					de l'Epiphyse Inférieure du Fémur		de l'Epiphyse Supre du Tibia	
					Nombre	Pour cent	Nombre	Pour cent
2	G.	245	2.250	47	0	0	0	0
	B.		1.800	45	0		0	
2	G.	254	2.250	47	0		0	
	B.		2.100	47	0	0	0	0
2	G.	263	2.450	47	1	100	0	0
	U.		2.550	48	1		0	
2	G.	272	3.000	49	1	100	1	50
	B.		1.750	46	1		0	
2	G.	283	2.540	48	1	100	0	0
	B.		3.050	49	1		0	

Fréquence des points d'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur et de l'épiphyse supérieure du tibia, chez 10 jumeaux, d'après la date des dernières règles, le poids et la taille des enfants à la naissance.

Nous pouvons penser, d'après ces chiffres, que l'ossification est plus tardive chez les jumeaux que chez les enfants nés d'une grossesse simple. Alors que nous rencontrons, chez ces derniers, le point de Béclard au début du neuvième mois, chez les jumeaux, il n'apparaît dans nos observations qu'aux environs du terme, après 260 jours de vie intra-utérine.

Guichard[1] qui a fait une étude très documentée sur la valeur médico-légale du point de Béclard, admet que les variations de l'ossification fœtale sont souvent en rapport avec les infections et en particulier avec la syphilis et la tuberculose, qu'il retrouve chez les ascendants.

Nous savons que le squelette humain ne s'ossifie pas en un seul temps; pendant la vie intra-utérine l'ossification s'effectue graduellement, par étapes et proportionnellement à l'âge fœtal : « L'influence dystrophiante de la syphilis est nette et c'est elle, dit-il, que nous devons surtout incriminer dans ces cas où l'on note un retard dans l'ossification ».

Nous trouvons dans sa thèse un tableau particulièrement intéressant.

Il s'agit de six fœtus à terme cliniquement et sérologiquement entachés de spécificité. Guichard a fait, dans ces cas, des mensurations des points d'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur et il rapporte les moyennes obtenues, en regard de celles que l'on trouve chez les fœtus sains.

1. Guichard, thèse de Lyon, 1905, *De la valeur médico-légale du point de Béclard.*

Obs. No	FŒTUS SYPHILITIQUE — Diamètre réel — Epiphyse Droite	Epiphyse Gauche	Moyenne	Fœtus sains. Obs.	Moyenne
V	3 × 2,2	2,1 × 1,5	2,2	2	6
IX	2 × 1,6	2,6 × 1,5	1,9	3	7,3
XIII	0	0	0	6	4
XV	0	0	0	7	3,3
XVIII	1,8 × 2	2,2 × 2,1	2	8	6,5
XII	Traces	1,5 × 1,5	1,2	19	6,1

Ces chiffres sont éloquents par eux-mêmes et il est facile de se convaincre que les diamètres des points d'ossification chez les fœtus syphilitiques sont considérablement inférieurs à ce que sont ces mêmes diamètres chez les fœtus sains.

Nous avons recherché, dans nos observations, si l'on pouvait faire une part à ces infections — syphilis et tuberculose — pour expliquer les retards d'ossification que nous avons constatés. Nous n'avons pu trouver de preuves certaines, les examens cliniques et de laboratoire sont demeurés négatifs et rien, dans les antécédents, ne faisait admettre soit la tuberculose, soit la syphilis.

Ossification chez les prématurés.

Nous avons étudié la vitesse de l'ossification chez les prématurés, après la naissance.

Il n'était pas sans intérêt de savoir si l'ossification

progressait pendant la vie extra-utérine avec le même coefficient que pendant la vie fœtale.

Les Américains F. Aclair et R. Scammon ont déjà recherché dans leur travail la vitesse d'ossification avant et après la naissance. Il semble bien, d'après leurs conclusions, que les caractères de l'ossification ne varient pas. Cependant Pryor, dans un mémoire sur l'ossification du carpe trouve qu'elle est plus rapide dans le sexe féminin et pendant la vie intra-utérine.

Nous avons étudié l'ossification des points de Béclard, chez trois prématurés; deux d'entre eux étaient nés après 220 à 230 jours de vie intra-utérine, le troisième, qui fait l'objet de notre observation concernant la superfœtation, ne devait pas avoir plus de six mois et demi de vie fœtale.

Les deux premiers avaient un poids moyen de 1950 gr. et une longueur de 44 cm. Le troisième pesait 1470 gr. et mesurait 38 cm.

Nous fîmes chez ces enfants, dès leur naissance, des radiographies en série, afin de saisir le moment d'apparition des points d'ossification.

Le point de Béclard commença à être visible chez deux d'entre eux une huitaine de jours après leur naissance et il continua à se développer normalement pour atteindre un mois plus tard le diamètre qu'il présente chez les enfants nés aux environs du terme, c'est-à-dire quatre à six millimètres.

Chez le troisième prématuré dont on avait fixé l'âge à la naissance, aux environs de six mois et demi, le point de Béclard n'apparut que six semaines plus

tard. L'ossification commencée à cette date atteint dans la dixième semaine qui suivit la naissance les proportions que l'on trouve d'ordinaire chez le nouveau-né à terme.

Ossification et maturité fœtale.

Nous avons vu précédemment combien étaient inconstants les caractères morphologiques que doit présenter le fœtus pour qu'on puisse assurer qu'il est à terme. Le poids de naissance, la longueur du corps, la longueur des poils et des ongles, la présence de cheveux, le poids du placenta ne peuvent constituer que des arguments de présomption en faveur de la maturité fœtale.

Pouvons-nous mieux attendre des résultats obtenus par la recherche radiologique des points d'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur et de l'épiphyse supérieure du tibia, chez le nouveau-né?

Après avoir étudié les résultats de Pozier et des auteurs américains, Aclair et Scammon, et malgré les divergences de détail qui nous séparent nous pouvons adopter les conclusions suivantes, concernant la valeur des points d'ossification, au point de vue de la maturité fœtale :

Est à terme, tout nouveau-né ayant 2 points d'ossification dans la région du genou (celui de Béclard et celui de l'épiphyse supérieure du tibia), dont le poids est égal ou supérieur à 2.500 grammes et dont la longueur totale est de 47 cm.

Est également à terme, tout nouveau-né ayant un seul point d'ossification dans la région du genou (le point de Béclard), dont le poids est supérieur à 2.500 gr. et la longueur du corps à 48 cm.

Est au début du neuvième mois de la vie intra-utérine, tout nouveau-né dont le point d'ossification de l'épiphyse inférieure du fémur commence à être visible, dont le poids est inférieur à 2500 grammes et dont la taille varie entre 44 et 46 cm.

Enfin, tout nouveau-né qui ne présente pas de points d'ossification dans la région du genou, dont le poids est inférieur à 2.500 grammes et dont la taille n'atteint pas 44 cm. *n'est pas encore parvenu au début du neuvième mois de la vie fœtale.*

MATURITÉ FŒTALE ET SUPERFŒTATION.

Importance de l'examen radiographique pour baser le diagnostic de la superfœtation.

Nous avons vu dans les chapitres précédents l'importance que l'on doit accorder à la radiographie des points d'ossification du genou et particulièrement du point de Béclard pour pouvoir affirmer qu'un nouveau-né est à terme. Le problème de la maturité fœtale ne peut être résolu affirmativement que par ce procédé.

Voyons maintenant si l'examen radiographique des points d'ossification peut trancher la question de la superfœtation dont le diagnostic peut être envisagé, en présence d'enfants nés simultanément, mais dont le développement à la naissance est inégal.

Nous allons, à ce sujet, analyser rapidement les observations de MM. Bouchacourt et Cathala, Rouvier, Schwaab et celle que nous avons déjà rapportée au début de ce travail.

Observation de MM. Bouchacourt et Cathala[1].

« La nommée D... primipare, âgée de 28 ans, ne présente rien de particulier dans ses antécédents.

1. Bouchacourt et Cathala, Un cas de grossesse gémellaire pouvant faire croire à la superfœtation. *Bulletin Sté d'Obst. et Gyn.* Paris, janvier 1906.

Les dernières règles sont du 23 au 25 janvier 1905. La grossesse évolue sans incident jusqu'au 3e mois, moment où son ventre grossit tout d'un coup et se développe ensuite rapidement. Le travail débute le 26 octobre et traîne jusqu'au 30. On extrait par forceps à la clinique Tarnier un premier enfant vivant, du poids de 2.240 grammes et un deuxième fœtus plus petit que le précédent et ne pesant que 860 grammes.

Les urines sont normales, ne contenant pas d'albumine. L'aspect des deux enfants offre un contraste manifeste; il semble qu'il y ait environ 3 mois de différence d'âge entre les deux.

Le premier enfant, du sexe masculin, pèse 2.440 gr. et mesure 45 cm. de longueur. Il est bien constitué et donne l'apparence d'un enfant de 8 mois.

Le deuxième fœtus du sexe féminin est bien moins développé. Il donne l'aspect d'un enfant ayant moins de six mois de vie intra-utérine. Il est maigre sans être décharné et ne présente aucune malformation. Il pèse 860 grammes et mesure 34 cm. 1/2.

Les placentas sont en rapport avec le développement des enfants. Ils sont distincts, séparés par un pont membraneux large de 3 cm. et sans communications vasculaires.

Le premier jumeau s'éleva bien; il sortit de la clinique le 13 novembre pesant 2.650 grammes.

Le deuxième enfant succomba quelques heures après sa naissance. L'autopsie montra que les organes étaient bien développés.

On pouvait croire, d'après cette observation, qu'il s'agissait d'un cas de superfœtation. La différence de poids entre les jumeaux, la différence de volume

des placentas et aussi le fait que la femme avait remarqué une augmentation subite du volume de son ventre au troisième mois de la grossesse, tout semblait justifier cette hypothèse. Et cependant la recherche par la radiographie de l'état de développement du squelette et des points d'ossification infirme ces résultats. On trouva en effet que le petit fœtus de 860 grammes avait un système osseux aussi développé que celui de son frère pesant 2.440 grammes. On trouva même une ébauche du point de Béclard et les auteurs conclurent que les deux fœtus, quoique développés inégalement, sont du même âge, tous deux près du terme.

L'examen histologique du placenta fait par M. Brindeau révéla des faits intéressants.

Il trouva au niveau du placenta du plus petit fœtus des altérations de telle nature que la plus grande partie des villosités étaient altérées et avaient subi la dégénérescence fibrineuse. Comme les deux fœtus se sont greffés sur la même muqueuse, on ne peut penser à la possibilité d'une endométrite qui ne se serait localisée qu'à l'un des œufs. Il vaut mieux admettre l'altération primitive des villosités fœtales, leur dégénérescence fibrineuse transformant presque tout le placenta en un infarctus blanc, et à cette insuffisance placentaire l'insuffisance de développement des fœtus.

Observation de MM. Rouvier et Laffont[1].

« Une primipare de 23 ans entre en travail à la maternité d'Alger le 22 mars 1911.

1. Un cas de la superfœtation apparente. Rouvier et Laffont. *Bulletin Sté Obstétrique et Gynécologie*, 1912.

Antécédents héréditaires nuls, antécédents personnels : fréquents accès de paludisme depuis l'âge de 12 ans.

Les dernières règles, sont du 20 au 23 août 1910. L'évolution de la grossesse à été normale. Le 23 mars la femme expulse un petit fœtus vivant, du sexe masculin pesant 490 grammes et mesurant 26 centimètres de long. L'utérus reste volumineux et une demi-heure plus tard, elle accouche d'un fœtus du sexe féminin, bien conformé et pesant 1.360 grammes. Il mesurait 37 centimètres de long. La délivrance s'effectua normalement, pesant 470 grammes.

Les enfants ne vécurent pas, ils succombèrent, le premier, au bout de 24 heures, le second au bout de 48 heures.

L'examen des placentas est très intéressant. Les deux placentas sont accolés en une masse ovoïde de 18 centimètres de long sur 12 centimètres de large. Le plus petit, appartenant au petit fœtus, est situé vers la grosse extrémité de l'ovoïde et forme une bande de 4 centimètres de large sur 15 centimètres de long.

Tout le reste de la surface de cet ovoïde est occupé par le placenta du plus gros fœtus. La cloison qui sépare ces deux œufs est formée de deux amnios et de deux chorions accolés.

En somme, en présence de ces deux fœtus et de ces deux placentas, on pouvait se demander si l'on n'était pas en face d'un cas de superfœtation.

L'examen radiographique pratiqué fit retrouver chez les deux fœtus *les mêmes points d'ossification.*

L'examen histologique de chaque placenta fut également fait. On trouva au niveau du placenta du plus petit fœtus de nombreux foyers fibrineux, ayant détruit un grand nombre de villosités.

Il paraît nettement résulter de ces constatations

que l'on se trouve en présence de deux fœtus du même âge, mais n'ayant pas évolué parallèlement.

En effet, d'après la date des dernières règles, et d'après l'étude des points d'ossification, ces fœtus doivent être dans la seconde quinzaine du 7e mois de leur vie intra-utérine.

Les deux fœtus ont donc été retardés dans leur développement, et avec M. le Professeur Brindeau, nous pouvons penser que dans ce cas particulier c'est l'altération primitive de l'épithélium des villosités qui a arrêté les fœtus dans leur évolution.

Observation de Monsieur Rouvier.

Le 14 juin 1913, Monsieur Rouvier rapporta une autre observation de superembryonnement apparent dans une grossesse gémellaire. Il s'agit d'une femme qui expulsa au 4e mois de sa grossesse deux fœtus, le premier pesant *18 gr.* ayant une longueur de huit centimètres; le deuxième pesant *10 grammes* et ayant 3 cm. 5 de longueur. La disproportion notable des deux embryons, au point de vue du poids et de la taille, avait fait penser de prime abord à un exemple de superembryonnement; mais là encore l'examen radiographique démontr que le processus d'ossification était aussi avancé chez les deux embryons. L'examen histologique du placenta ne fut pas fait.

Nous voyons par ces trois observations que nous avons choisies comme étant des plus probantes, la valeur

1. Rouvier, Superembryonnement apparent dans une grossesse gémellaire, interrompue par avortement au cours du 4e mois. *Bulletin Société Obstétrique et Gynécologie d'Alger*, 1913.

que l'on doit donner à la recherche radiographique des points d'ossification quand on pense à la possibilité de la superfœtation. Dans l'observation de MM. Bouchacourt et Cathala, le petit fœtus pesant *860 grammes* avait un squelette aussi développé que celui de son frère pesant *2440 grammes*. MM. Rouvier et Laffont avaient également envisagé la superfœtation en présence de ces jumeaux dont l'un pesait 490 grammes et l'autre 1360. La radiographie montre que malgré ces différences considérables, ces deux fœtus étaient du même âge. Enfin la dernière observation de M. Rouvier concernant ces deux embryons dont l'un pesait 18 grammes et l'autre 10 aboutit aux mêmes conclusions. Malgré leur disproportion apparente, l'examen radiographique démontra que le processus d'ossification était aussi avancé chez les deux.

On pourrait dire de ces exemples qu'ils sont négatifs, la radiographie tranche le problème de la superfœtation, mais en le niant. Sa valeur, en matière de diagnostic, en sera donc accrue, quand elle pourra servir de base à la superfœtation.

Par sa définition même, la superfœtation admet que la seconde fécondation s'opère lors d'une nouvelle période d'ovulation.

Comment pourrons-nous apprécier assez exactement l'intervalle de temps qui s'est écoulé entre les deux fécondations pour pouvoir envisager la superfœtation ?

Des deux produits de conception, l'un est à terme, l'autre est prématuré.

Nous connaissons l'intérêt du point de Béclard, en

tant que *critérium de la maturité fœtale*, la date de son apparition au début du neuvième mois, sa présence habituelle chez l'enfant à terme dont le poids à la naissance est supérieur à 2.500 grammes et la longueur du corps à 48 cm.

La radiographie montre dans certains cas la présence des points de Béclard chez l'un des jumeaux, tandis qu'on ne les rencontre pas chez l'autre. Ces enfants dont l'ossification est différente ne doivent pas avoir le même âge de vie intra-utérine; telles sont les conclusions auxquelles les observations suivantes nous permettent d'aboutir.

Mme L...[1] âgée de 38 ans, secondipare, accouche à la Maternité de l'hôpital Rothschild, le 7 août 1920, d'une première fille vivante, pesant *1.900 grammes* et ayant l'aspect d'une petite prématurée et une 1/2 heure plus tard, d'une seconde fille pesant *2.850 grammes*, paraissant à terme.

Les dernières règles dataient du 7 novembre 1919; l'accouchement a donc lieu sensiblement près du terme.

La grossesse était bivitelline, il existait nettement deux masses placentaires, unies par un large pont membraneux; le tout pesant *800 grammes*.

Le placenta du plus petit fœtus avait un volume d'un tiers moins important que celui de l'autre.

Etant donnée la différence de poids et d'aspect des enfants M. Schwaab fit radiographier leur squelette, pour noter en particulier l'état des épiphyses inférieures du fémur. Or le point de Béclard manquait totalement chez le premier fœtus,

1. Schwaab, *A propos de la superfœtation, diagnostic étayé sur la radiographie.* P. M., 1920.

pesant 1.900 grammes, et il existait très nettement, sous forme d'une ombre circulaire. au-dessous de la diaphyse fémorale, chez l'enfant pesant 2.850 grammes.

Il est vraisemblable que ces enfants n'avaient pas le même âge de vie intra-utérine, l'un était à terme et l'autre en étant encore sensiblement éloigné, sans doute de cinq à six semaines.

Nous avons rapporté dans les préliminaires de notre thèse l'observation qui fut pour nous le point de départ de ce travail. Elle est calquée dans ses grandes lignes sur celle que M. Schwaab publia en 1920 et nous allons en rappeler le texte, en quelques mots.

Mme C..., quatrième pare, âgée de 34 ans, accouche le 7 décembre 1923 à la Maternité de l'hôpital Rothschild d'une première fille vivante pesant *3.000 grammes* et une 1/2 heure plus tard d'un garçon pesant *1.470 grammes*, ayant l'aspect d'un débile. Les dernières règles dataient du 16 mars 1923, l'accouchement a donc eu lieu un peu avant terme.

La grossesse était bivitelline; il existait une seule masse placentaire, constituée par l'accolement des deux placentas séparés par une double cloison amnio-choriale et à circulation sanguine distincte.

Devant la différence de poids et d'aspect des jumeaux, nous avons fait radiographier leur squelette le jour de leur naissance pour rechercher les points de Béclard.

Ceux-ci étaient très nets chez le premier enfant, pesant 3.000 grammes, tandis qu'ils manquaient chez le nouveau-né pesant 1.470 grammes. Six semaines après la naissance, ils commencèrent à paraître chez ce dernier, comme nous le montra la radiographie sous la forme d'une ombre miliaire, au-dessous de la diaphyse fémorale.

Cette apparition tardive des points de Béclard nous fit penser que cet enfant dont les caractères morphologiques étaient par ailleurs ceux d'un prématuré, ne devait pas avoir à sa naissance plus de six mois et demi environ de vie fœtale, tandis que l'autre jumeau présentait tous les signes de la maturité[1].

En présence de cette importante inégalité de temps de vie intra-utérine, entre ces jumeaux, nous avons envisagé le diagnostic de la superfœtation, c'est-à-dire de la fécondation successive, à des intervalles éloignés l'un de l'autre, de deux ovules provenant d'ovulation différente.

1. Nous avons vu en effet que la vitesse d'ossification après la naissance progressait avec le même coefficient que pendant la vie fœtale.

CONCLUSIONS

Les objections faites à la possibilité de la superfœtation, dans l'espèce humaine, sont très discutables.

La suspension de l'ovulation pendant la grossesse n'est pas un fait général. Les recherches de Ravano[1] l'établissent nettement. Sur cent examens d'ovaires pratiqués dans le courant de la gestation, n'a-t-il pas rencontré une ovulation complète avec follicules en voie de maturation dans 5 % des cas.

L'ovule peut-être fécondé, tant que la soudure entre les caduques n'est pas complètement effectuée, permettant la migration du spermatozoïde, c'est-à-dire jusqu'au 3e ou 4e mois de la gestation.

Il n'y a pas d'arguments embryologiques décisifs pour refuser à ce nouvel œuf la faculté de se développer dans un utérus déjà gravide.

Ne voit-on pas dans les grossesses abdominales l'œuf greffé au niveau de certains viscères se développer parfois normalement et adapter sa nutrition à ces difficultés.

Nous pouvons donc admettre que deux œufs d'âge différent, par suite de l'intervalle de temps qui a séparé leur fécondation, occupent la même cavité utérine.

1. Ravano, *Archives f. Gyn.* 1907, t. LXXXIII.

Les fœtus seront expulsés *simultanément en présentant un développement inégal.*

Sur quels signes pourrons-nous baser la maturité fœtale de l'un des jumeaux et la prématurité de l'autre ?

Nous savons le peu d'intérêt qu'il faut accorder aux caractères morphologiques que présente le nouveau-né. Le poids de naissance, la longueur du corps, la présence de poils, le poids du placenta ne sont que des signes de présomption en faveur de sa maturité. Un seul critérium existe à notre avis, ainsi que l'ont déjà établi les travaux de Pozier et des auteurs américains Aclair et Scammon, la *présence à la naissance de points d'ossification, normalement développés, de l'épiphyse inférieure du fémur* ou **point de Béclard**.

Nous pouvons donc considérer comme « étant à terme tout nouveau-né ayant deux points d'ossification au niveau du genou — le point de Béclard et le point tibial supérieur —, ou un seul — le point de Béclard — dont le poids est égal ou supérieur à 2.500 gr. et dont la longueur du corps atteint 47 à 48 cm. »

D'autre part, « tout nouveau-né qui ne présente pas de points d'ossification au niveau du genou, dont le poids est inférieur à 2.000 grammes et la taille n'atteint pas 44 centimètres, n'est pas encore parvenu au début du neuvième mois de sa vie intra-utérine ».

Quelques auteurs pensent cependant qu'il est légitime d'admettre que chez un fœtus dont le développement général est retardé, les points d'ossification paraissent plus tardivement.

Les observations de MM. Cathala et Bouchacourt,

Rouvier et Laffont établissent le contraire. N'ont-ils pas trouvé, en effet, chez des enfants de développement fortement inégal à la naissance — 2.240 grammes et 860 grammes, dans l'un des cas — les mêmes points d'ossification.

La radiographie nous apprend que ces enfants, pour lesquels le diagnostic de superfœtation venait à l'esprit, ont le même âge. Et l'examen histologique des placentas a montré une dégénérescence fibrineuse des villosités fœtales qui a conditionné l'insuffisance de développement de l'un des fœtus, sans cependant altérer son processus d'ossification que l'on trouve aussi net que chez l'autre jumeau.

Par contre, dans certains cas, l'examen radiologique nous montrera un retard d'ossification chez l'un des fœtus, tandis que l'autre présente tous les caractères du nouveau-né à terme.

Doit-on y voir l'influence dystrophiante d'une infection des ascendants — syphilis ou tuberculose — s'exerçant sur l'ossification, pendant la vie fœtale (Guichard).

Nous n'avons rien trouvé cliniquement en faveur de ces maladies et les examens de laboratoire sont demeurés négatifs. Du reste, comment pourrait-on admettre leur manifestation sur l'un des œufs seulement, laissant l'autre se développer normalement.

Aussi nous semble-t-il plus juste de penser qu'à cette différence de développement correspond une différence d'âge; ces fœtus n'ont pas été conçus dans la même période d'ovulation.

Ils n'ont pas le même âge de vie intra-utérine.

Enfin quelques auteurs ont cru, dans ces cas particuliers, pouvoir déterminer l'âge de chaque œuf par l'examen histologique du placenta. Cette interprétation nous semble difficile à admettre, car il n'existe pas actuellement de différences histologiques suffisamment précises, entre le placenta d'un fœtus de sept mois et celui d'un enfant à terme, pour pouvoir fixer, par ce procédé, l'âge de la grossesse et discuter le diagnostic de la superfœtation.

Dans ces conditions, *pour conclure à la superfœtation*, l'inégalité de développement entre les jumeaux fût-elle même notable, *l'examen radiologique nous paraît désormais indispensable.*

Vu, le Doyen, *Vu, le Président,*
H. ROGER. BRINDEAU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
LAPIE

BIBLIOGRAPHIE

Annibali. — Un cas di superfetazione con arresto di sviluppo del secondo fœto (*Gazzela degli ospedali Milano*, 1921, t. 42, p. 379.)

Apert. — Les Jumeaux. (*Bibliothèque des Connaissances médicales*, 1923.)

Arthur. — A case of superfetation. (*Med. Record.*, 1888, t. 34, p. 392.)

Aclair et **R. Scammon**. — Etude des noyaux d'ossification de la cheville, du genou et du poignet, spécialement au point de vue du développement et de la maturité fœtale. (*American journal of Obstetric and Gynecology*, juillet 1921.)

Bar. — Exposé de Titres, 1907.

Bar, **Brindeau**, **Chambrelent**. — La pratique de l'art des accouchements (t. 1, 3e édit. 1914, p. 90 et suivantes, et p. 405.)

Balthazard. — Précis de Médecine légale.

Béclard (**P.**). — *Nouveau Journal de Médecine, Chirurgie et Pharmacie*, 1819, *in* p. 107 et suiv.)

Bouchacourt et **Cathala**. — Un cas de grossesse gémellaire pouvant faire croire à la superfœtation. (*Bulletin S. Obs. et Gyn. Paris*, 18 janvier 1906.)

Bonnar. — Edimburgh (*Med. Journal*, 1864.)

Boucher. — *Journal des Sciences médicales de Lille* (20 juin 1920.)

Böhm. — Ueber die foreusische Bedeutung des Knochenkerns in der unteren Epiphyse des Oberschen der Neugeborenem. (*Vierseljahrsschr. f. Gerichtl. Med.*, 1858.)

Branca. — Histologie et Embryologie.

Branca et **Potocki**. — L'œuf humain.

Cassan. — Recherches sur les cas d'utérus doubles et de superfœtation. (*Thèse Paris*, 1826.)

Calderini. — Considerazione intoruo del un parto gemellare a proposito della diagnosi di superfetazione. (*Anuali di Obstetrica*, 1922.)

Cathala et **Barbaro**. — La superfœtation existe-telle? (*Revue française de Gynécologie et d'Obstétrique*, 10 février 1925.)

Cotugno. — *Opera posluma*, Naples 1830, t. II. 24.

Cosentino. — *Congrès de Gynécologie et d'Obstétrique de Genève*, 1896.

Corrado. — De' principali nuclei di ossificazione ese possono rinveruisi all' epoca della nascita. (*L'Anomalo*, 1891, p. 231 à 234.)

Cory. — Notes ont the examination of the bodies of fifty children born-dead or shorty dying (*St-Thomas's Hosp.*, 1877-79).

Debierre. — Contribution à l'étude de l'ossification et de l'homotypie des pièces du carpe et du tarse chez l'homme. (*Journal de l'Anatomie et Physio.*, 1886.)

Domingo et **Irata**. — Importancia de los sintancas y diagnostico del ambarazo en su primera mitael. (*Revista del Circulo medico Argentico*, sept. 1923.)

Dovar. — Accouchement successif de deux enfants inégaux. (*Bull. Soc. Chirurgie Paris*, 1872.)

Doris. — Two fœtus of inegal development in the same uterus (*Ohio Med. S. J.* Colombus, 1850.)

Dufresnois. — Superfœtation, accouchement de deux enfants, l'un viable et parvenu au terme ordinaire de la grossesse, l'autre semblant âgé de six semaines environ. (*Journal de Méd. et Chirur. prat. Paris*, 1833.)

Escando y Anaya. — Etude de l'ossification du nouveau-né et de l'enfant. (*Annales de la Faculté de Médecine de Montevideo*, mai-juin 1917.)

Faucompré et **Raillier.** — *Progrès médical*, 1924, nº 41.

Freymond. — Etude sur l'ossification des os du pied faite d'après la radiographie. (*Thèse Bordeaux*, 1910.)

Filomosi Gullfi. — Sul nucleo epifisario femorale. (*Bull. Soc. Med. Chirur. Pavie*, 1889.)

Fodéré. — *Médecine légale*, 1813.

Ganahl. — La Superfœtation. (*Thèse de Paris*, 1867.)

Garimond. — De la superfœtation; conditions dans lesquelles elle s'opère. (*Rev. médicale franç. et étrangère, Paris* 1866.)

Graham. — The center of ossification in the lower femoral epiphysis in relation to forensie medicine. (*Diss. Berlin*, 1886.)

Guichard. — De la valeur médico-légale du point de Béclard, point d'ossification inférieur du fémur. (*Thèse Lyon*, 1905.)

Gustin. — Note sur un cas de superfœtation. (*Archives de Tocologie et de Gynécologie*, juillet 1896.)

Gustetter. — Abortion due to superfetation. (*Journal Am. Med. Assoc. Chicago*, 1918.)

Hahn. — Rôntgenographische Untersuchungen über des Verhalten der Epiphysen der Unterseken Kelknochen Wharend des Wachshums (*Fersch.*, 1899.)

Hartmann. — Beitrâge zur Osteologie des Neugeborenem. (*Diss. Tübingem*, 1869.)

Hasselwander. — Untersuchsungen über die Ossification des Menscuirichen Fusskelchiri (*Zeilschr. f. Medizinalbeamle*, 1892.)

Hess. — The diagnosis of the age of the fetus by the use of roentgenograms. (*Am. Jour. Dis. child.* 1917.)

Hidden. — Superfécondation et superfétation. (*Presse médicale*, 1920, p. 1129.)

Holcombe. — Case of twins of difference colore. (*Boston M. et S. J.*, 1835.

Jardin. — Diagnostic de la superfœtation basé sur la radiographie. (*Bulletin Sté Obstétrique et Gynécologie*, juin 1925.)

Jeannin. — Connaît-on la durée de la grossesse et peut-on fixer la date de l'accouchement? (*P. M.*, 1925, nº 32.)

Jobers. — Observation curieuse de la superfœtation. (*Gaz. Hôp. Paris*, 1856.)

Keiffer et **Devraigne**. — (*in Traité Bar-Brindeau-Chambrelent*, p. 90 et s.)

Kuntz. — A note on superfetation. (*Interstate M. J. St-Louis*, 1916.)

Laura. — (*Giornale d'Accad. med. di Torino*, 1917.)

Levraud. — Un cas complet de superembryonnement. (*Bulletin Sté Ob. et Gyn.*, 1902.)

Meyer. — The occurence of superfetation. (*J. Am. Med. Ass. Chicago*, 1919.)

Nurnberger. — Nachempfaugnis und Vererbrungsfragen bei der Erzengung rassedifferenter Zwillinge. (*Arch. f. Gyn. ack. Berlin*, 1914.)

Olivea. — A case of superfetation. (*Coll. and Clin. Record Philadelphie*, 1881.

Perey.— Histoire d'une superfœtation à terme différent. (*Rev. méd. française et étrang. Paris*, 1823.)

Pozier. — Etude radiographique de l'ossification du genou chez le nouveau-né. (*Thèse de Paris*, 1912.)

Prévost. — Deux cas de superfœtation. (*Année médic. Caen*, 1876.)

Pryor. — The chronology and order of ossification of the bones of the human corpus. (*Bull. of the States Univ.*, 1908.)

Puech et **Lequeux**. — (*in traité Bar-Brindeau-Chambrelent*, p. 405.)

Ravano. — (*Arch. f. Gyn.* 1907, t. 83.)

Roy. — Mémoire sur la superfœtation. (*Annales Soc. med. de Gand*, 1840.)

Rouvier. — Superembryonnement apparent dans une grossesse gémellaire interrompue par avortement, au cours du 4e mois. (*Bull. Sté. Obs. Gyn. Alger*, 1913.)

Rouvier et **Laffont.** — Un cas de superfétation apparente. (*Bull. Sté Obs. Gyn. Paris*, 1912.)

Saltor. — Caso probable de superfetacion é indiscutable de gestacion doble en utero bicorne con desalojamiento del utero en dos partos separados per un intervalo de diez y seis dios. (*Independ. Med. Barcel.*, 1874.)

Scott. — Superfœtation or twin conception? (*Chicago M. J.* et *Exam.*, 1878.)

Schwaab. — A propos de la superfétation, diagnostic étayé sur la radiographie. (*P. M.* 1920, p. 89.)

Sistori. — Intorno alle moladita di tempo della fecondazione degli ovicini nelle grandauze femelle. (*Annali di Obst. et Gyn.*, 1906.)

Tardieu. — Superfétation (*Dictionnaire méd. Paris*, 1851.)

Thoinot. — *Médecine légale.*

Vignes. — Physiologie Obstétricale (*Paris*, 1923.)

— Fonctionnement des ovaires pendant la gestation. (*Progrès Méd.*, 1922.)

Walhbohm. — Accouchement de deux enfants qui semblaient avoir des âges différents. (*Mémoires Académie de Stockholm, Paris*, 1772.)

Wölf-Bruno. — *Arch. fur Gynaek.* (Berlin, 1920.)

Windrif. — Superfétation : deux enfants vivants, l'un de 7 mois, l'autre à terme (*J. des Connaissances Médico-chirugicales, Paris*, 1847.)